

动态数据的决策作用

严 桂 兰

(电子工程系)

摘要 本文阐述企业管理中,各数据在流动中的相互影响与相互制约的关系,并示例分析具有反馈干预的动态数据在系统约束条件下的决策性.

关键词 动态,数据,决策

随着微机应用不断深入和发展,企业内部的各种事务处理过程与结果均采用数学模型方法被模拟,并借助于微机加以实现,这一模拟过程不仅是手工劳动的再现,更重要的是从这些重复、繁琐的模拟中升华,使之快速、准确地指导企业经济效益的提高,其中尤以决策因素的体现与分析实属经济管理中的一大支柱.

企业内部每一时刻的数据都在发生变化,经常是一处变化会引起多处数据的改变,而波及处的变化又形成新的波源,如此交叉则将形成一张复杂、多层次的动态数据关联图.软件设计者必需从众多的变化源中找出影响企业命脉的主要因素及其约束条件,从而提供全局的决策依据.

在一个大的数据流系统中,几乎所有数据都是动态的,有的数据仅受单一因素的制约,有的则除原发条件外,还要受到二次激发条件的反馈干预,而后者,往往是系统决策的主控流.

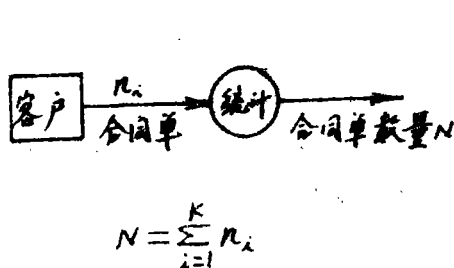


图1 合同单数据流图

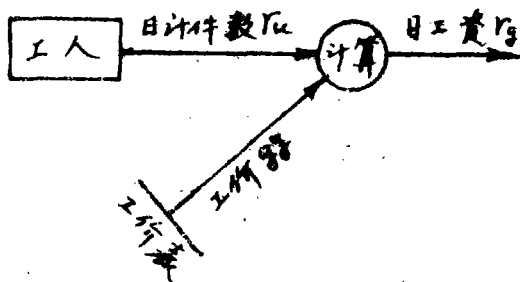


图2 日工资数据流图

对单一的无反馈干预的动态数据,其变化因素十分简单,例如合同单的数量,仅隶属于客

户的多少,系统内部的任何变化并不会改变此数量大小,如图1所示.又如工人的日计件工资,仅依赖于工人自己每天的计件数量,当然,每位工人日工资的变化,直接体现出企业的日生产量及财务开支,这问题属于波及面,在系统之内,也应考虑.但从整体及相对稳定而言,企业的日生产量及财务开支并不反馈影响工人每天的计件数与工价,因而,它也属于无反馈干预的动态数据,见图2所示.

对于具有反馈干预的动态数据,往往是整个系统的核心,抓住这类动态数据的数据流,分析相互间制约关系,就能剖析出诸多因素中最最基本因素,从而提供决策时的可靠依据.例如,由客户台合同单得到的生产数量、交货日期成为企业安排生产的主要依据,而合同单的增减,又牵制着每天各合同单的生产数量,使得每天的未完成量不仅受本合同单控制,而且,受到其它合同单数据的干预,不仅如此,我们还得根据未完成量及交货日期重新安排各合同单的日生产量,要完成此日生产量就必须考虑企业生产能力的大小,它包含着生产定额及生产设备的利用率.因此,生产能力的分配直接影响着各合同单生产数量的完成情况.如此相互牵制、相互制约的关系,若不能合理、有条不紊地安排生产,则将导致一系列的问题与后果,如合同违约;生产、原材料采购、运输调度等方面

引起失调...因此,从动态数据流中找出决策手段,将是十分关注的问题,见图3所示,更为直观

表示如图4所示.企业的生产能力其表现形式各有所异,如有的企业用设备的台数与其利用率来体现,即

$$\text{生产能力} = \text{设备数} \times \text{利用率} \times \text{定额}$$

其最大的生产能力 K_{max} 为

$$K_{max} = \text{设备数} \times 24 \times \text{定额}$$

企业的定额也可能有范围值,而 K_{max} 就是企业生产的约束条件,根据各合同单的具体情况,可对各合同单的生产能力进行调整,以达到掌握生产的主动权与获得最佳经济效益之目的.由于生产能力直接体现了当天的日生产量,当新合同加入时,各合同的生产能力必须重新分配,于

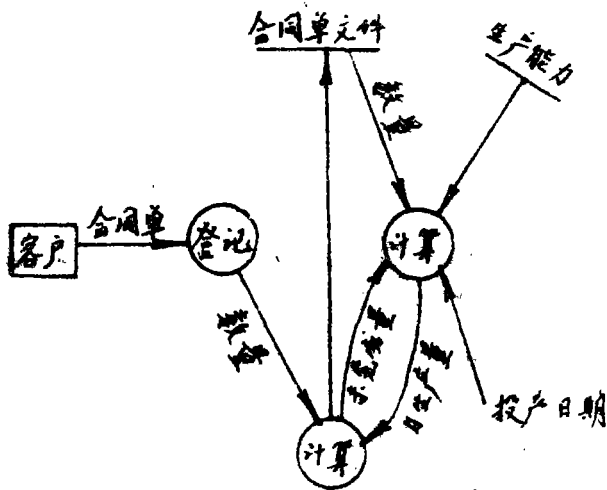


图3 合同生产数据流程图

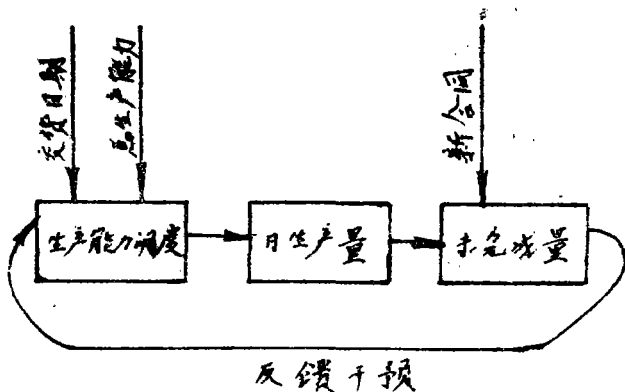


图4 干预日生产量示意图

是,各合同单的日生产量也随之改变,日生产量的变化又直接反映下一天未完成量的大小,下一天的生产能力调配又是依据未完成量而定(以交货期为完成期而言),因而,上述各量都在相互牵制中变化,其中,起决策作用的是生产能力的调整,这是人为干预的体现.例如:设合同单号 n_1, n_2, \dots, n_k , 合同数量 w_1, w_2, \dots, w_k , 投入生产日期 x_1, x_2, \dots, x_k , 交货日期 y_1, y_2, \dots, y_k . 当有 n_1 合同单时,所需的日生产能力为

$$K_1 = \frac{w_1}{y_1 - x_1}, \quad \text{约束条件 } K_1 \leq K_{\max}.$$

等式右端是已知量,因而,生产能力范围可在 $K_1 - K_{\max}$ 之间调整,调整方案之一,是使 K_1 尽可能靠近 K_{\max} . 这样,必然会使 y_1 减少,即交货日期提前,为以后的合同安排赢得了主动权.

当第一合同已投入生产,第二合同单加入时,且 $x_1 < x_2 < y_1$, 则 n_1 所需生产能力改变为 $K_{12} = [w_1 - (x_2 - x_1) \times K_1] / (y_1 - x_2)$, n_2 所需的 $K_2 = [w_2 / (y_2 - x_2)]$, 约束条件为 $K_{12} + K_2 \leq K_{\max}$. 如何根据 K_{12} 、 K_2 及 K_{\max} 值来调整各合同单的生产能力?这就是决策作用的体现,一旦 $K_{12} + K_2 > K_{\max}$, 则原有的平衡被破坏,此时,生产设备已满负荷运行,定额也已超过极限,唯一可以改变的就是各合同的日生产量,也即是按合同轻重缓急排队,重新调整各合同单的 K 值,使某些 K 值提高,某些 K 值下降,另一些则保持 K 值,使调整后的 K 值满足约束条件,平衡得以恢复,由此可见,生产能力的调整是决策的核心. 在处理急件合同时,问题更为突出,例如,第二合同为急件,使 y_2 与 x_2 之差甚微,即 K_2 值很大,致使 $K_2 > K_{\max}$, 此时,除与客户协商,使 K_2 控制在 K_{\max} 值范围内外,还必须满负荷高效率生产. 更多的合同单的投入,其生产能力的调度与决策如法炮制. 在这种决策思想指导下,利用微机及模型方法对各种事务处理过程快速、准确地模拟,使之即时提供各合同生产进度;提供人为干预所产生的效果以及干预后生产能力的调整等信息.

动态数据在管理系统中的决策作用,随着企业改革与搞活经济的深入与发展,日益显示出它的重要性,因而,进一步研究与提高决策作用是十分有意义的.

参 考 文 献

- [1] 严桂兰、刘甲耀, 软件系统开发的方法, 福建电脑, 3(1985).
- [2] 杨文龙, 软件工程, 科技文献出版社, (1989).

The Role of Dynamic Data in Decision-Making

Yan Guilan

(Department of Electronic Engineering)

Abstract In enterprise management, the mutual effect and restraint of various data in flowing are set forth, and the decision performance of dynamic data with feedback intervene is exemplified under the condition of systematic constraint.

Key word dynamics, data, decision